

PN : JP 08297858 19961112

AN : JP 07127201 19950427

ICM : G11B- 07/24

PA : PIONEER VIDEO CORP

PA : PIONEER ELECTRON CORP

IN : MOCHIZUKI MANABU

IN : KOSAKA HIROYUKI

ET : OPTICAL DISK AND ITS PRODUCTION

PURPOSE: To obtain nearly golden gloss of high reflectivity at a low cost by providing a translucent disk substrate with a reflection layer and forming the reflection layer of a copper alloy thin film contg. 8 to 15wt.% Zn, 1 to 10wt.% Ni and 1 to 10wt.% Sn.

CONSTITUTION: This **optical** disk is obtd., by using the circular substrate 1 of polycarbonate, forming the cyanine dyestuff thin film as a **recording** layer 3 by a spin coating method and forming the copper alloy thin film of a thickness of 750 angstrom by DC magnetron sputtering in a vacuum degree of 10 to 3Torr by using a copper alloy **target** consisting of 80.3wt.% Cu, 15wt.% Zn, 2wt.% Ni, 2wt.% Sn and 0.7wt.% Mn as the reflection layer. The reflection layer of the **optical** disk obtd. in such a manner exhibits nearly the golden gloss. The reflectivity attains >70% when the reflectivity is measured by making the laser beam of a wavelength of 770 to 830nm incident.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

Disk Number : MIJP9611PAJ

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-297858

(43) 公開日 平成8年(1996)11月12日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 3 8	8721-5D	G 1 1 B 7/24	5 3 8 E
		8721-5D		5 3 8 H
7/26	5 3 1	8721-5D	7/26	5 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-127201

(22) 出願日 平成7年(1995)4月27日

(71) 出願人 000111889

バイオニアビデオ株式会社

山梨県中巨摩郡田宮町西花輪2680番地

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 望月 学

山梨県中巨摩郡田宮町西花輪2680番地 バ

イオニアビデオ株式会社内

(72) 発明者 小坂 浩之

山梨県中巨摩郡田宮町西花輪2680番地 バ

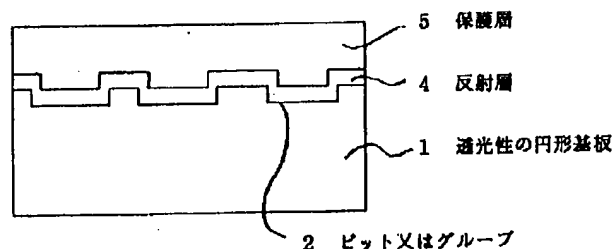
イオニアビデオ株式会社内

(54) 【発明の名称】 光ディスク及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 低コストで金色に近い光沢でかつ十分な反射率及び安定した光学特性を有する反射層を設けた光ディスク及びその製造方法を提供すること。

【構成】 光ディスクの反射層を少なくともZn: 8~15重量%、Ni: 1~10重量%、Sn: 1~10重量%を含む銅合金薄膜をスパッタリング又は、比較的高真空で短時間に蒸着で形成する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透光性の円形基板に反射層を設けた光ディスクであって、前記反射層は少なくともZn: 8~15重量%、Ni: 1~10重量%、Sn: 1~10重量%を含む銅合金薄膜からなり、前記基板側から入射したレーザ光の反射率が70%以上であることを特徴とする光ディスク。

【請求項2】 透光性の円形基板上に、少なくともZn: 8~15重量%、Ni: 1~10重量%、Sn: 1~10重量%を含む銅合金薄膜からなる反射層を10-5 Torr以下の圧力でかつ50オングストローム/秒以上の速度で蒸着することにより形成することを特徴とする光ディスクの製造方法。

【0001】

【発明の詳細な説明】

【0002】

【0001】

【0003】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスク及びその製造方法に関し、特に金色の光沢を持つ低コストな合金材料で反射層を構成した光ディスクに関する。

【0004】

【0002】

【0005】

【従来の技術】ビデオディスク、コンパクトディスク等の再生のみを行うROM型の光ディスク、又は、書き込みが可能なRAM型の光ディスク等のレーザ光による情報の読取り又は記録を行う各種の光ディスクにおいては、通常、記録面上に反射層が設けられている。

【0006】この反射層として、アルミニウム又はアルミニウム合金を蒸着又はスパッタリングした薄膜が一般的に用いられているが、一部の光ディスク、例えばコンパクトディスクと互換性のある書き込み可能な光ディスクでは、反射率を向上させる目的、又、一部のROM型の光ディスクではディスクの種類を識別させる目的で、アルミニウム又はアルミニウム合金より反射率が高く又色調が異なる金を用いて反射層を形成している。

【0007】

【0003】

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、金は高価であるので金を反射層として採用すると光ディスクのコストが増大してしまう。反射層として金の代わりに低コストで金と同等の反射率を有する銀の使用が考えられるが、色調が銀白色なのでアルミニウム又はアルミニウム合金の色調と同じになり又、耐蝕性の点で問題がある。

【0009】本発明は、かかる事情にかんがみてなされたものであり、低コストで金色の光沢を有し、かつ十分な反射率及び安定した特性を有する反射層を設けた光デ

2

ィスク及びその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0010】

【0004】

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、請求項1記載の発明においては、透光性の円形基板上に反射層を設けた光ディスクであって、前記反射層は少なくともZn: 8~15重量%、Ni: 1~10重量%、Sn: 1~10重量%を含む銅合金薄膜からなり、前記基板側から入射したレーザ光の反射率が70%以上であることを特徴とするものであり、請求項2記載の発明においては、光ディスクの製造方法であって、透光性の円形基板上に少なくともZn: 8~15重量%、Ni: 1~10重量%、Sn: 1~10重量%を含む銅合金薄膜からなる反射層を10-5 Torr以下の圧力でかつ50オングストローム/秒以上の速度で蒸着することにより形成することを特徴とするものである。

【0012】

20 【0005】

【0013】

【作用】上述した少なくともZn、Ni、及びSnを含む銅合金薄膜よりなる反射層を設けた光ディスクは低コストで金色の光沢を持ち、アルミニウム及びアルミニウム合金に対して同等以上の反射率を有する。また、上述の銅合金薄膜は耐蝕性にすぐれ、結晶成長が生じにくいので安定した光学特性が得られる。

【0014】Znは、8%以下では金色の度合いに与える影響が小さく、15%以上では耐蝕性反射率の劣化の原因となる。Niも金色の度合いに効果があるが1%以下では効果がなく、10%以上では反射率が低下してしまう。Snも同様な理由により1%以上で10%以下としている。

【0015】

【0006】

【0016】

【実施例】以下、本発明による実施例を図を参照しつつ詳細に説明する。図1は本実施例（第1の実施例）の光ディスクの概略部分断面図を示す。この光ディスクは、ポリカーボネート又はアクリル樹脂等よりなる透光性の円形基板1の一主面に情報を担うビット又はグルーブ2が形成され、円形基板1のビット又はグルーブ2を有する面にシアニン色素等よりなる記録層3が形成され、この上に銅合金薄膜からなる反射層4及び紫外線硬化型のアクリル樹脂よりなる保護層5が順に形成されている。

【0017】

【0007】具体的には、ポリカーボネートの円形基板1を用い、記録層として複素屈折率の実数部が2.2~2.7及び虚数部（消衰係数）が0.01~0.04で厚さ1200~1800オングストロームのシアニン色

50

3

素薄膜をスピコート法で形成し、反射層として、Cu: 80.3重量%、Zn: 15重量%、Ni: 2重量%、Sn: 2重量%、Mn: 0.7重量%の銅合金ターゲットを用いて10-3 Torrの真空度下でDCマグネトロン・スパッタリングにより厚さ750オングストロームの銅合金薄膜を形成して光ディスクを得た。ここでMnは耐蝕性向上の為に小量加えられている。こうして得られた光ディスクの反射層は金色に近い光沢を示し、又、波長770~830nmのレーザ光を円形基板1を介して入射させてその反射率を測定したところ、70%以上の反射率が得られた。

【0018】

【0008】図2は、本発明の他の実施例(第2の実施例)を示す概略部分断面図を示す。

【0019】図に示すようにポリカーボネートよりなる透光性の円形基板1上に第1の実施例と同一の組成の銅合金ターゲットを用いて同様に銅合金薄膜からなる反射層4を形成し、この上に紫外線硬化型アクリル樹脂の保護層5を形成しROM型の光ディスクを作成した。この場合も、光ディスクの反射層4は金色に近い光沢を有し、基板1を介して入射する波長770~830nmのレーザ光に対して最大で81%の反射率が得られた。

【0020】

【0009】さらに、他の実施例(第3の実施例)として、第1の実施例と同一の組成の銅合金ターゲットを用いて、厚さ750オングストロームの銅合金薄膜をポリカーボネートよりなる円形基板上に蒸着により被着させて図2と同様なROM型の光ディスクを作成した。

【0021】図3は、蒸着の条件(蒸着レート及び真空度)を変えて作成した光ディスクの色彩、及び反射率を測定した結果を示す。ここで反射率は波長780nmの

4

レーザ光を基板を介して入射させて測定した。図2の色彩判定において、◎は金色に非常に近い光沢、○は金色-銅色の光沢、×は黒褐色の光沢を表す。

【0022】図から明らかなように上述の組成の銅合金を蒸着によって基板に被着させる場合、金色に近い光沢で十分な反射率(70%以上の反射率)を得るためには、比較的高真空(10-5 Torr以下の真空度)で短時間(蒸着レートが50オングストローム以上)に成膜する必要があることがわかる。

【0023】

【0010】

【0024】

【発明の効果】上述したように本発明は、少なくともZn、Ni、Snを含む、特定の組成の銅合金薄膜によって反射層を構成することによって低コストで反射率を十分大きな金色に近い光沢の光ディスクを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の光ディスクの部分拡大断面図である。

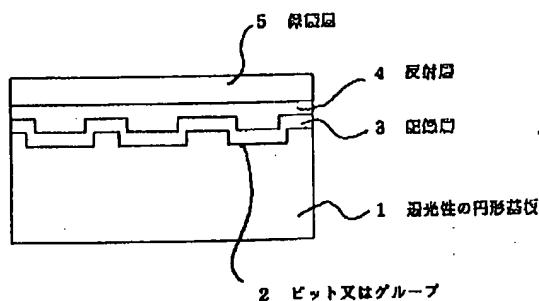
【図2】本発明の他の実施例の光ディスクの部分拡大断面図である。

【図3】銅合金の蒸着条件を変えた各ディスクの特性測定結果を示す表図である。

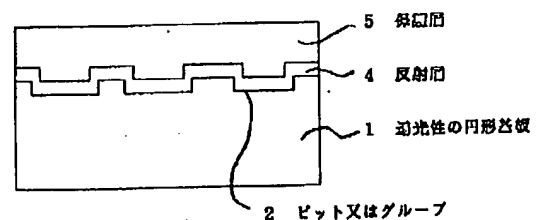
【符号の説明】

- 1 円形基板
- 2 ビット又はグループ
- 3 記録層
- 4 反射層
- 5 保護層

【図1】



【図2】



(4)

特開平8-297858

【図3】

No	振動レート ( $\lambda/\text{sec}$ )	真空度 (Torr)	地形対応	反射率
1	12.5	$10^{-4}$	×	-
2	25	$10^{-4}$	×	-
3	50	$10^{-4}$	×	-
4	50	$10^{-3}$	○	70%
5	75	$10^{-3}$	●	75%

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**